

Комитет образования администрации
Балаковского муниципального района
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа п. Новониколаевский»
Балаковского района Саратовской области
413805 Саратовская область, Балаковский район, п. Новониколаевский,
ул. Советская, 28 тел. (8 845 3) 65-26-38

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от « 30 » августа 2024 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
«Легоконструирование»**
(Техническая направленность)

Возраст учащихся: 7-10 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:

Котурай Сергей Валентинович

педагог дополнительного образования

П. Новониколаевский – 2024-2025уч. г.

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы

1.1 Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Легоконструирование» разработана с учетом документов нормативной базы ДООП: Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации 27 июля 2022 г. № 629 Санитарные правила 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28).

Сегодня обществу необходимы социально активные, самостоятельные и творческие люди, способные к саморазвитию. Инновационные процессы в системе образования требуют новой организации системы в целом.

Формирование мотивации развития и обучения учащихся, а также творческой познавательной деятельности, – вот главные задачи, которые стоят сегодня перед педагогом в рамках федеральных государственных образовательных стандартов. Эти непростые задачи, в первую очередь, требуют создания особых условий обучения. В связи с этим огромное значение отведено конструированию.

Одной из разновидностей конструктивной деятельности в школе является создание 3D-моделей из LEGO-конструкторов, которые обеспечивают сложность и многогранность воплощаемой идеи. Опыт, получаемый ребенком в ходе конструирования, незаменим в плане формирования умения и навыков исследовательского поведения. LEGO–конструирование способствует

формированию умения учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности.

Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является системно-деятельностный подход, предполагающий чередование практических и умственных действий ребёнка. В этом смысле конструктивная созидательная деятельность является идеальной формой работы, которая позволяет педагогу сочетать образование, воспитание и развитие своих подопечных в режиме игры.

Визуализация 3D-конструкций – это пространственная система познаний окружающего мира. В первую очередь данный вид конструирования направлен на развитие следующих процессов:

1. Психическое развитие: формирование пространственного мышления, творческого воображения, долгосрочной памяти.
2. Физиологическое развитие: развитие мускулатуры рук и костной системы, мелкой моторики движений, координации рук и глаз.
3. Развитие речи: активизация активного и пассивного словаря, выстраивания монологической и диалогической речи.

Игра ребенка с LEGO деталями, близка к конструктивно-технической деятельности взрослых. Продукт детской деятельности еще не имеет общественного значения, ребенок не вносит ничего нового ни в материальные, ни в культурные ценности общества. Но правильное руководство детской деятельностью со стороны взрослых оказывает самое благотворное влияние на развитие конструкторских способностей у детей.

Актуальность. Данная программа актуальна тем, что раскрывает для детей мир техники. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей.

LEGO-конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность учащихся, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и

самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности учащихся, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Новизна программы заключается в том, что позволяет учащимся в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность LEGO-конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей в кружке «ЛЕГО» открывает возможности для реализации новых концепций, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Программа нацелена не столько на обучение детей сложным способам крепления деталей, сколько на создание условий для самовыражения личности ребенка. Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. LEGO-конструктор открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настроя на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения. Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление.

В ходе образовательной деятельности дети становятся строителями, архитекторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.

Отличительная особенность. Использование LEGO-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития детей 7-10 лет, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности. Программа носит

интегрированный характер и строится на основе деятельностного подхода в обучении.

Адресат программы: 7 – 10 лет без предъявлений требований к знаниям и умениям.

Условия набора учащихся: для обучения по программе принимаются все желающие.

Сроки реализации программы. Программа рассчитана на 144 часа, срок реализации данной программы 36 учебных недель.

Режим занятий. Форма обучения – очная.

Учащиеся формируются в разновозрастные группы, определяющим фактором при формировании является уровень входных компетенций.

Состав группы постоянный, является основным составом группы Легоконструирование.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 минут, итого 4 часа в неделю.

1.2 Цели и задачи программы

Цель: развитие у учащихся первоначальных конструкторских умений на основе LEGO– конструирования.

Задачи:

Обучающие:

- обучать конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;

Развивающие:

- развивать мелкую моторику рук, общее речевое развитие и умственные способности.

Воспитательные:

- формировать учебную деятельность: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;

- совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе; выявлять одарённых, талантливых детей, обладающих нестандартным творческим мышлением;

1.3 Планируемые результаты

Личностными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы
- интерес к самостоятельному изготовлению построек, умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива.
- интерес к самостоятельному изготовлению построек, умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива.

Метапредметными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям

- уметь создавать инструкции.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- *Предметными результатами* изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих УУД: о деталях LEGO-конструктора и способах их соединений;
- об устойчивости моделей в зависимости от ее формы и распределения веса;
- о зависимости прочности конструкции от способа соединения ее отдельных элементов;
- о связи между формой конструкции и ее функциями.
- Сформируются конструкторские умения и навыки, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением.
- Совершенствуются коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.
- Сформируются предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

1.4 Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	2	0	2	Опрос
2	Базовые модели	10	10	20	Выставка работ
3	Увлекательные механизмы	18	62	80	Выставка работ, презентация, защита проекта
4	Проекты MAKER	3	15	18	Презентация, защита проекта.
5	Творческие задания	0	24	24	Презентация, защита проекта.
Всего		33	111	144	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие

Ознакомление с целью и задачами программы «Легоконструирование». Вводный инструктаж. Проведение инструктажа по технике безопасности на занятиях и при работе с инструментами. Правила внутреннего распорядка учащихся.

2. Базовые модели

Работая с базовыми моделями, учащиеся постигают основные механические и конструктивные принципы, заключенные в механизмах и конструкциях, с которыми они сталкиваются каждый день. Эти небольшие модели легко построить, и каждая из них наглядно и доступно демонстрирует принципы работы механизмов

и конструкций. Последовательно переходя от занятия к занятию, пользуясь Технологическими картами и Рабочими бланками, ребята сами будут открывать эти принципы и проверять их на практике, фиксировать и с интересом обсуждать результаты своей работы.

На занятиях с базовыми моделями дети получают возможность понять и научатся применять механические и конструктивные принципы, которые встретятся им в основных моделях.

3. Увлекательные механизмы

Занятие начинается с краткого объяснения предназначения и функций каждой модели. Учащиеся по инструкциям собирают модели, в которых заложены концепции основных разделов обучения. Ребята получают полезные советы и подсказки, как провести испытания модели и убедиться, что она собрана и работает правильно. В процессе исследования учащиеся обдумывают, что они должны сконструировать и каких результатов достичь; при этом углубляется их понимание приобретенного опыта. Они обсуждают проект и воплощают свои идеи на практике. Перед каждым занятием ребята должны высказать свои предположения о том, что у них должно получиться, а в конце – записать результаты. Предлагаются пути и способы продолжения исследований на основе полученных результатов. Учащиеся будут экспериментировать, разрабатывать модели с новыми возможностями, а также развивать свои идеи применительно к реальным машинам и механизмам.

4. Проекты MAKER

Учебно-методические комплекты MAKER – тематические проекты и учебные материалы для детского творчества и воплощения в жизнь уникальных идей в начальной и основной школе. MAKER – это рекомендуемый процесс выполнения комплекса шагов, которые направлены на решение реальных проблем. Используя набор «Простые механизмы» и УМК MAKER для начальной школы дети смогут создать аксессуар для цифрового устройства, носимое устройство или повторяющийся рисунок. Однако учитель может выстроить урок в зависимости от навыков конкретной группы учащихся и выбранного стиля проведения занятий.

5. Творческие задания

Цель этих занятий – ориентировать учащихся на разработку своих собственных решений реальных задач, причем решить эти задачи можно разными способами. Занятия по решению реальных проблем максимально приближены к жизни. На каждом занятии учащиеся совершенствуют свои знания и умения, углубят понимание принципов действия базовых моделей.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Методические материалы

Образовательный процесс по данной программе предполагает очное обучение.

Для обучения детей LEGO-конструированию использую разнообразные методы и приемы.

Методы	Приёмы
Наглядный	Рассматривание на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.
Информационно-рецептивный	Обследование LEGO деталей, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа. Совместная деятельность педагога и ребёнка).
Репродуктивный	Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу)
Практический	Использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.
Словесный	Краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей.
Проблемный	Постановка проблемы и поиск решения. Творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное их преобразование.
Игровой	Использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.
Частично-поисковый	Решение проблемных задач с помощью педагога.

Педагогические технологии

Данная программа основывается на решении кейс-технологии и технологии проектной деятельности, которые подразумевают коллективную работу в малых группах.

Алгоритм учебного занятия

1. Установление взаимосвязей
2. Конструирование
3. Рефлексия
4. Развитие

Дидактические материалы

Данная программа предполагает наличие следующего раздаточного материала:

- рабочие бланки обучающегося;
- рабочие листы обучающегося;
- технологические карты занятия;
- материалы для учителя;

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение

Учебный кабинет оборудован в соответствии с профилем проводимых занятий и имеет следующее оборудование, материалы, программное обеспечение и условия. Количество единиц оборудования и материалов приведен из расчета продолжительности образовательной программы (144 часа) и количественного состава группы обучающихся (10 человек).

Оборудование

Набор для конструирования 9686 Lego Education – 3 шт.

Презентационное оборудование

Интерактивная доска или проектор – 1 шт.

2.3 Календарный учебный график

№ п/п	Дата проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения (кабинет)	Форма контроля
1	03.09;	Сообщение новых знаний	2	Вводное занятие	Технологический класс	Фронтальный опрос
Базовые модели						
2	04.09	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Рычаг	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
3	10.09	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Колесо и ось	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
4	11.09	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Простые машины. Блоки	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
5	17.09	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Простые машины. Наклонная плоскость	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
6	18.09	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Простые машины. Клин	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
7	24.09	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Простые машины. Винт	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
8	25.09	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Механизмы. Зубчатая передача	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
9	01.10	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Механизмы. Кулачок	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
10	02.10	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Механизмы. Храповый механизм	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
11	08.10	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Конструкции	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
Увлекательные механизмы						
12,13	09.10; 15.10	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Рычажные весы	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ

14,15	16.10; 22.10	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Башенный кран	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
16,17	23.10; 29.10	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Пандус	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
18,19	30.10; 05.11	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Гоночный автомобиль	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
20,21	06.11; 12.11	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Уборочная машина	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
22,23,24	13.11; 19.11; 20.11	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	6	Игра «Большая рыбалка»	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
25,26	26.11; 27.11	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Свободное качение	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
27,28	03.12; 04.12	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Механический молоток	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
29,30	10.12; 11.12	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Измерительная тележка	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
31,32	17.12; 18.12	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Почтовые весы	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
33,34	24.12; 25.12	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Таймер	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
35,36	08.01; 14.01	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Ветряк	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ

37,38	15.01; 21.01	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Буер	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
39,40	22.01; 28.01	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Инерционная машина	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
41,42	29.01; 04.02	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Тягач	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
43,44,45	05.02; 11.02; 12.02	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	6	Гоночный автомобиль с пусковым устройством	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
46,47,48	18.02; 19.02; 25.02	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	6	Скороход	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
49,50,51	26.02; 04.03; 05.03	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	6	Собака-робот	Технологический класс	Наблюдение, выставка работ
Проекты MAKER						
52,53,54	11.03; 12.03; 18.03	Проектная деятельность	6	Создание аксессуара для цифрового устройства	Технологический класс	Презентация, защита проекта.
55,56,57	19.03; 25.03; 26.03	Проектная деятельность	6	Носимые устройства	Технологический класс	Презентация, защита проекта.
58,59,60	01.04; 02.04; 08.04	Проектная деятельность	6	Создание рекурсивного устройства	Технологический класс	Презентация, защита проекта.
Творческие задания						
61,62	09.04; 15.04	Творческое задание, демонстрация результатов	4	Катапульта	Технологический класс	Выставка работ
63,64	16.04; 22.04	Творческое задание, демонстрация результатов	4	Ручная тележка	Технологический класс	Выставка работ
65,66	23.04; 29.04	Творческое задание, демонстрация результатов	4	Лебедка	Технологический класс	Выставка работ

67,68	30.04; 06.05	Творческое задание, демонстрация результатов	4	Карусель	Технологический класс	Выставка работ
69,70	07.05; 13.05	Творческое задание, демонстрация результатов	4	Наблюдательная вышка	Технологический класс	Выставка работ
71,72	14.05; 20.05	Творческое задание, демонстрация результатов	4	Мост	Технологический класс	Выставка работ

2.4 Оценочные материалы

Аттестация учащихся проходит в форме защиты и презентации индивидуальных и групповых проектов.

- Демонстрация результата участие в проектной деятельности в соответствии взятой на себя роли;
- экспертная оценка материалов, представленных на защиту проектов;
- фотоотчеты и их оценивание;

Все результаты работы заносятся в рабочие бланки и листы обучающихся.

2.5 Список литературы

- Аленина Т.И, Енина Л.В, Колотова И.О, Сичинская Н.М, Смирнова Ю.В. Шаульская Е.Л «Образовательная робототехника во внеурочной деятельности дошкольников: в условиях внедрения ФГОС НОО: учеб.- метод. пособие» / М-во образования и науки Челяб. обл., - Челябинск: Челябинский Дом печати, 2012.
- Бедфорд А. «Большая книга LEGO» - Манн, Иванов и Фербер, 2014 г.
- Дыбина О. В. «Творим, изменяем, преобразуем»; М.: Творческий центр «Сфера», 2002 г.
- Мирошина Т.Ф, Соловьева Л.Е, Могилёва А.Ю, Перфильева Л.П. «Образовательная робототехника в ДОУ» Челябинск: Взгляд, 2011.
- Дополнительная образовательная программа познавательного-речевого направления «Легоконструирование» [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://nsportal.ru>
- Образовательные материалы и Книги учителя с LEGO® Education [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru/>